



CIÊNCIA NO FEMININO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Priscilla Andressa de Sousa Silva**
Cintya Wink de Oliveira Benedito
Amanda Cristina Novaes
Milena Poletto Araujo Oliveira
Daniela dos Santos de Oliveira

RESUMO

O presente artigo traz um relato das atividades do projeto de extensão “Ciência no Feminino”, desenvolvido na UNESP – Câmpus Experimental de São João da Boa Vista em 2018 e 2019. O projeto objetiva apresentar possibilidades de carreira nas áreas científicas e tecnológicas às estudantes concluintes do ensino médio de escolas públicas do município de São João da Boa Vista – SP através do resgate da vida e da obra de profissionais mulheres nas áreas das Ciências Exatas, Matemática e Engenharia. Além de apresentar a estrutura do projeto e as ações realizadas, reflete-se acerca dos resultados alcançados e das perspectivas futuras.

Palavras-chave: Mulheres na ciência. Biografias. Escolha profissional.

FEMININE SCIENCE: AN EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT

This article provides an account of the activities regarding the extension project “Feminine Science”, developed at UNESP – Experimental Campus of São João da Boa Vista in 2018 and 2019. The project aims to present career possibilities in the scientific and technological areas to senior high school students in public schools in the city of São João da Boa Vista – SP by rescuing the life and work of professional women in the areas of Exact Sciences, Mathematics and Engineering. In addition to presenting the structure of the project and the actions carried out, we reflect about the results achieved and future perspectives.

Keywords: Women in science. Biographies. Career choice.

CIENCIA FEMENINA: UN INFORME DE EXPERIENCIA

RESUMEN

* Doutorado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica (ITA). Campus Experimental de São João da Boa Vista, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), São João da Boa Vista, SP. Contato: priscilla.silva@unesp.br.

Este artículo da cuenta de las actividades relacionadas con el proyecto de extensión “Ciencia Femenina”, desarrollado en la UNESP - Campus Experimental de São João da Boa Vista en 2018 y 2019. El proyecto tiene como objetivo presentar posibilidades de carrera en las áreas científicas y tecnológicas al nivel superior a estudiantes de escuelas públicas de la ciudad de São João da Boa Vista – SP, rescatando la vida y el trabajo de mujeres profesionales en las áreas de Ciencias Exactas, Matemáticas e Ingeniería. Además de presentar la estructura del proyecto y las acciones realizadas, reflexionamos sobre los resultados alcanzados y las perspectivas de futuro.

Palabras clave: Mujeres en la ciencia. Biografías. Elección de carrera.

INTRODUÇÃO

De acordo com o “Relatório de Ciência: Rumo a 2030” produzido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), de modo geral, as mulheres constituem minoria no mundo da pesquisa. Embora atualmente as mulheres representem 53% dos bacharéis e mestres e 43% dos doutores do mundo, elas representam apenas 28% dos pesquisadores. Ainda de acordo com o relatório, as mulheres que atuam em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) tendem a ter acesso mais limitado a financiamento do que os homens e menos representação em universidades de prestígio ([UNESCO, 2015](#)).

Os números são particularmente preocupantes se forem consideradas as áreas das ciências exatas e da terra e as engenharias. De acordo com dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 2015, apenas 34% dos bolsistas na grande área de ciências exatas e da terra e apenas 36% dos bolsistas na grande área de engenharia e computação eram mulheres ([CNPq, 2020](#)). Essa discrepância pode ser constatada ainda nos cursos de graduação. O Censo da Educação Superior ([INEP, 2016](#)) aponta que, embora as mulheres representem 60% das pessoas que concluíram cursos superiores no Brasil em 2015, quando são considerados apenas os cursos relacionados às ciências (biologia, farmácia, engenharias, matemática, medicina, física, química, ciência da computação, entre outros), a participação feminina cai para 41%. Considerando isoladamente os cursos de engenharia, o desequilíbrio entre homens e mulheres é ainda maior: dos 81.194 estudantes que se formaram em 2015 no país, 29,3% são do sexo feminino e 70,7%, do masculino.

As estatísticas globais e nacionais também podem ser constatadas no âmbito local. De acordo com dados da Seção Técnica de Apoio Acadêmico da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Câmpus de São João da Boa Vista, as mulheres representaram apenas 11% em 2016, 17% em 2017 e 29% em 2018 entre os ingressantes nos cursos de Engenharia Aeronáutica e Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações do referido câmpus. Em 2019, houve ingresso apenas no Curso de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, com as ingressantes do sexo feminino correspondendo a 22% do total de ingressantes. Apesar do crescimento dos números entre os anos de 2016 e 2018, com destaque particular para o último ano, esses dados refletem a forte diferença na busca por carreiras nas áreas de exatas por parte dos candidatos ao ensino superior. Dados da Fundação Vunesp ([VUNESP, 2019](#)) mostram que, no âmbito da UNESP, considerando a relação de candidato/vaga para o Vestibular 2020 na área de exatas, 31,43% dos candidatos são do sexo feminino e 68,57%, do

masculino. Nos cursos do Campus de São João da Boa Vista, a diferença se amplia, em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações 20,39% são do sexo feminino e 79,61%, do masculino e em Engenharia Aeronáutica 25,09% do sexo feminino e 74,91%, do masculino.

Em 2017, o Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo Mulheres alertou que as mulheres estão fora dos principais postos de trabalho gerados pela chamada “revolução digital”. Elas têm somente 18% dos títulos de graduação em Ciências da Computação e são, atualmente, apenas 25% da força de trabalho da indústria digital ([IPC-IG, 2018](#)). Com a demanda cada vez maior por profissionais nas áreas das ciências, tecnologia, engenharia e matemática, a questão do gênero ganha contornos mais urgentes, levando a questionar o porquê de tão poucas mulheres escolherem seguir carreiras nas áreas científicas e tecnológicas e como esse quadro pode ser revertido.

Sabe-se que, historicamente, as áreas das Ciências Exatas e da Terra e as Engenharias são percebidas como áreas de atuação majoritariamente masculina ([LETA, 2003](#)). Esta visão estereotipada, aliada ao pouco conhecimento e divulgação de profissionais ligadas a Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, conjunto de áreas conhecido como STEM (da sigla em inglês para *Science, Technology, Engineering and Mathematics*), desestimula o acesso feminino a certas profissões, que, portanto, se mantêm como “redutos” masculinos. Assim, o sucesso das mulheres nesse ambiente implica enfrentar e superar barreiras que começaram a ser construídas nos processos de socialização diferenciados de meninas e meninos e envolvem a transformação das concepções e papéis de gênero ([LOMBARDI, 2011](#), [RODRIGUES; GUIMARAES, 2016](#)).

Uma vez que os princípios liberais sustentam que todos os setores da sociedade devem possuir as mesmas oportunidades de concorrência e acesso às posições de liderança dessa sociedade, a baixa participação de mulheres na ciência pode ser considerada o produto final de um processo que impõe mais obstáculos às mulheres que aos homens. Nesse sentido, ter mais mulheres na ciência significa proporcionar maior igualdade de oportunidades e incentivo ([BRITO; PAVANI; LIMA, 2015](#)).

Nesse contexto surge o projeto de extensão universitária “Ciência no Feminino”, desenvolvido na UNESP – Câmpus Experimental de São João da Boa Vista nos anos de 2018 e 2019, objetivando apresentar possibilidades de carreira nas áreas científicas e tecnológicas às estudantes concluintes do ensino médio de escolas públicas do município de São João da Boa Vista – SP através do resgate da vida e da obra de profissionais mulheres nas áreas das Ciências Exatas, Matemática e Engenharia.

O projeto foi desenvolvido no ano de 2018 com o título “Ciência no Feminino: inspirando futuras cientistas” através do Edital no 01/2017 – PROEX (Projeto de Extensão Universitária modalidade “Iniciação à Extensão Universitária” – 2018) e no ano de 2019 com título “Ciência no feminino: explorando as fronteiras do conhecimento para inspirar futur@s cientistas” através do Edital no 07/2018 – PROEX (Projeto de Extensão Universitária modalidade “Difusão de Conhecimentos Científicos e Humanísticos” – 2019). Este artigo objetiva reportar e difundir as ações do projeto, além de colaborar com a discussão sobre a importância, as possibilidades e os desafios da extensão universitária. Com esse fim, apresentam-se os resultados do trabalho desenvolvido e uma descrição das atividades realizadas, bem como o relato das dificuldades encontradas e as alternativas encontradas para superá-las. Especificamente, inicia-se apresentando a abordagem metodológica empregada e a descrição das atividades desenvolvidas. Em seguida, faz-se uma reflexão acerca dos resultados e apresentam-se as perspectivas futuras.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

O projeto de extensão universitária “Ciência no Feminino” foi realizado com base na metodologia participativa visando estimular a cooperação e o comprometimento entre as partes envolvidas, sendo, assim, estimulada a cooperação dos diversos níveis internos e externos envolvidos na construção de conhecimento, propiciando uma melhor relação entre a realidade da comunidade e o conhecimento desenvolvido na universidade ([BEDIM, 2000](#); [THIOLLENT, 2000](#)). Também se recorreu à metodologia da problematização, embutida na obra de Paulo Freire, com os conteúdos em questão sendo problematizados de forma a desafiar e inspirar os estudantes de graduação e do Ensino Médio a desenvolverem uma postura crítica que os torne atores de todo o processo com potencial transformador em suas realidades ([BACH, 2011](#)).

A equipe do projeto foi composta por docentes e discentes de graduação dos cursos de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações e de Engenharia Aeronáutica da UNESP, bem como eventuais colaboradores externos e do corpo técnico-administrativo da unidade. No primeiro ano, a equipe contou com duas docentes, duas bolsistas de iniciação à extensão, quatro colaboradoras discentes e duas colaboradoras do corpo técnico administrativo. Já no segundo ano foram: duas docentes, uma bolsista, nove colaboradoras discentes, duas colaboradoras do corpo técnico administrativo e uma colaboradora externa.

O projeto foi desenvolvido em escolas estaduais do município de São João da Boa Vista, contemplando estudantes do terceiro ano do ensino médio, em particular, do sexo feminino, de condições socioeconômicas baixas. Nos dois anos relatados, a primeira etapa de implementação do projeto contou com ações expositivas centradas na apresentação de exemplos inspiradores de profissionais mulheres em áreas tradicionalmente vistas como masculinas. Nessa fase, o objetivo foi apresentar o projeto aos alunos do ensino médio.

No primeiro contato, os estudantes foram convidados a responder um questionário, desenvolvido pela equipe com base nas premissas do questionário ROSE (*Relevance of Science Education*) do projeto de pesquisa comparativa internacional de mesmo nome que visa coletar dados empíricos sobre a percepção e o interesse por ciência e áreas afins ([TOLENTINO-NETO, 2008](#); [ROSE PROJECT, 2021](#)). Na etapa seguinte buscou-se o envolvimento do público-alvo. Durante o ano de 2018, através de trabalhos de pesquisa bibliográfica em pequenos grupos, os estudantes do ensino médio, sob tutoria das estudantes de graduação, estudaram a vida e obra de grandes mulheres cientistas do passado, incluindo dificuldades e resistências sociais e profissionais, bem como seu contexto histórico, buscando compreender os desafios e obstáculos encontrados e superados por elas, tanto academicamente como em suas vidas pessoais.

Já em 2019, o projeto focou na busca de inspiração em mulheres atuantes na atualidade, destacando o trabalho de engenheiras, físicas, químicas, matemáticas e outras profissionais que impactam o mercado profissional e a academia nos dias de hoje, sendo reconhecidas através de premiações relevantes ou por sua atuação na mídia e nas redes sociais. Nos dois anos, o projeto culminou em um evento de integração no qual os estudantes do ensino médio são levados ao câmpus para desenvolver atividades planejadas especificamente no contexto do projeto, dentro de um evento maior de forma a permitir uma vivência universitária mais completa.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E RESULTADOS

A primeira parte do projeto, desenvolvida nos meses de março e abril de 2018, consistiu de encontros semanais entre a docente coordenadora do projeto e as bolsistas de iniciação à extensão. Durante esses encontros as seguintes atividades foram desenvolvidas: i) foram traçados os perfis das escolas públicas participantes; ii) o questionário ROSE e os seus documentos explicativos foram estudados; iii) foi gerado um questionário adaptado à realidade local para aplicação nas escolas; iv) a metodologia de aplicação dos questionários na primeira visita às escolas foi estabelecida. Além disso, aconteceram reuniões quinzenais para alinhamento de toda a equipe, onde foram estabelecidos os papéis e as tarefas de cada participante. Em grupos de trabalho, a equipe realizou uma pesquisa bibliográfica sobre a vida de cientistas/pesquisadoras historicamente relevantes no Brasil e no mundo a fim de identificar as figuras que seriam apresentadas aos estudantes do ensino médio. Foram realizados treinamentos de comunicação e linguagem objetivando estabelecer uma comunicação efetiva com o público externo, e as estudantes de graduação foram treinadas para aplicar o questionário e identificar os potenciais participantes ativos das etapas seguintes do projeto. Um dos resultados adicionais desta etapa foi a criação de material de divulgação a ser usado nas redes sociais do grupo (*Facebook* e *Instagram*). Durante sete semanas, as participantes do projeto se revezaram para realizar postagens diárias contendo pequenos resumos ilustrados sobre figuras femininas históricas relevantes nas áreas científicas e tecnológicas.

Durante os meses de março e abril de 2018, as docentes visitaram as escolas para alinhar com os coordenadores as intervenções que seriam realizadas na etapa seguinte. Neste período, após uma avaliação preliminar da aceitação do desenvolvimento integral do projeto nas duas escolas parceiras originais, uma nova escola foi incluída às participantes do projeto.

Durante o mês de maio de 2018, teve início a etapa de interação com o público-alvo. A equipe visitou cada uma das três escolas parceiras e o projeto foi apresentado aos estudantes do ensino médio através de uma apresentação dinâmica onde as alunas de graduação apresentavam uma cientista/pesquisadora de importância histórica que as inspirava de forma pessoal. A Tabela 1 apresenta uma descrição quantitativa do público impactado por escola visitada durante essa etapa. No total, duzentos e sete estudantes participaram desta etapa, sendo cento e três do sexo feminino.

Tabela 1. Número de estudantes alcançados nas três escolas durante a primeira fase do projeto por escola por sexo em 2018.

	Escola 1	Escola 2	Escola 3 (manhã)	Escola 3 (noite)	Total
Meninas	18	22	33	30	103
Meninos	18	13	28	45	104
Total	36	35	61	75	207

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nessas primeiras visitas, foi aplicado o questionário criado para avaliar o nível de interesse dos estudantes do ensino médio por carreiras nas áreas de tecnologia, ciências e matemática. As Tabelas 2 e 3 apresentam as respostas dos estudantes à duas perguntas do questionário referentes à escolha profissional, com a primeira pergunta

sendo “Onde você quer trabalhar?” e a segunda “Com o que você quer trabalhar?”. Dentre as opções de respostas fornecidas, foi pedido aos estudantes que enumerassem as opções de 1 em diante: o número 1 indicando a resposta com a qual os estudantes têm mais identificação e a assim por diante, preenchendo 0 nas opções com as quais eles não tinham identificação, com a opção de escrever uma resposta pessoal em um espaço em branco e enumerar essa resposta junto com as opções dadas.

O questionário aplicado continha sete perguntas sobre interesses pessoais e profissionais, hábitos de leitura e intenções profissionais futuras. A aplicação do mesmo foi realizada após a atividade de apresentação do projeto durante o horário de uma aula cedida por um professor a pedido da coordenação. Os estudantes foram divididos em pequenos grupos, cada um deles ficando sob tutoria de uma pessoa da equipe do projeto que realizou a leitura das questões em voz alta e ficou a disposição para auxiliar os estudantes que tivessem dúvidas durante o preenchimento. Após a leitura, os alunos tiveram aproximadamente meia hora para responder o questionário de forma individual.

Verificou-se uma grande dificuldade por parte dos estudantes em realizar o correto preenchimento do questionário, invalidando parte das respostas. Em alguns casos, os estudantes marcaram mais de uma resposta com o número 1, ou enumeraram de 0 a 10, com 0 indicando menor identificação e 10 maior identificação. Nesses casos, as respostas foram descartadas nos resultados apresentados nas tabelas. Especificamente, 15,4% das respostas das meninas e 14,6% das respostas dos meninos foram desconsideradas na primeira pergunta. Na segunda pergunta, foram desconsideradas 18,3% das respostas das meninas e 15,5% das respostas dos meninos.

Os dados da Tabela 2 correspondem ao percentual, com respeito ao total de respostas válidas, de estudantes que escolheram as opções dadas (comércio, fazenda, indústria/laboratório, escola/universidade, hospital/clínica, escritório, cozinha/restaurante, casa, outros) como aquela com a qual tem maior identificação como resposta à primeira pergunta. Notadamente, há uma grande discrepância entre estudantes do sexo masculino e do sexo feminino no que diz respeito à intenção de trabalhar na indústria ou em um laboratório, ocorrendo uma maior preferência por parte dos meninos (27,3%) do que por parte das meninas (11,5%). Esta discrepância também ocorre com respeito à intenção de trabalhar na área da saúde, sendo predominante a escolha das meninas (27,3%) sobre a dos meninos (5,7%). Nota-se ainda que a maior intenção de trabalho das meninas recai sobre o trabalho administrativo ou de escritório (30,7%), seguido de perto pela intenção de trabalhar em hospitais ou clínicas (27,3%).

Tabela 2. Porcentagem de respostas válidas à pergunta “Onde você quer trabalhar?”. Dados coletados em 2018.

Onde você quer trabalhar?									
	Indústria ou laboratório	Comércio	Fazenda	Escola ou universidade	Hospital ou clínica	Casa	Escritório	Cozinha	Outros
Meninas	11,3	3,4	8,0	10,2	27,3	2,3	30,7	1,1	5,7
Meninos	27,3	13,6	13,6	6,8	5,7	2,3	17,0	2,3	11,4

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analogamente, os dados da Tabela 3 correspondem ao percentual, com respeito ao total de respostas válidas, de estudantes que escolheram as opções dadas (pessoas, animais, plantas, arte, máquinas/computadores, pesquisa e desenvolvimento, esportes, economia, política, outros) como aquela com a qual tem maior identificação como resposta à segunda pergunta. Neste caso, o trabalho com pessoas se revela a maior preferência entre as meninas (43,3%), enquanto o trabalho com máquinas ou computadores é a principal escolha entre os meninos (28,8%).

Embora a amostra seja reduzida e possam ocorrer imprecisões devido à limitação de escolhas oferecidas, os dados evidenciam uma clara tendência das meninas quanto à expectativa de realizar atividades mais ligadas à administração e saúde, com profissões envolvendo grande contato com o público, enquanto os meninos entrevistados demonstram uma predileção por atividades industriais que envolvam lidar com maquinário ou com computadores.

Tabela 3. Porcentagem de respostas válidas à pergunta “Com o que você quer trabalhar?”. Dados coletados em 2018.

Com o que você quer trabalhar?										
	Pessoas	Animais	Máquinas ou computadores	Pesquisa e desenvolvimento	Esportes	Economia	Plantas	Política	Artes	Outros
Meninas	43,5	15,3	4,7	8,2	1,2	4,7	1,2	5,9	4,7	10,6
Meninos	11,5	11,5	28,8	11,5	16,1	6,9	3,4	0	3,4	6,9

Fonte: Elaborado pelos autores.

Durante os meses de junho e setembro de 2018 foi desenvolvida a etapa de produção por parte dos alunos de graduação. Foram formados dois grupos de trabalho na Escola 1 e três grupos de trabalho na Escola 2 para desenvolver atividades de pesquisa sobre a vida e obra de figuras femininas relevantes nas áreas científicas e tecnológicas e das docentes envolvidas no projeto. Esta etapa não foi desenvolvida na Escola 3 por falta de apoio estrutural para o desenvolvimento das atividades por parte da coordenação da escola. Por outro lado, nas Escolas 1 e 2, foram realizados diversos encontros entre as tutoras de graduação e os grupos nas escolas, além de trabalho remoto via aplicativo de mensagens. Em meados de setembro os grupos se reuniram pela última vez para criar pôsteres para apresentar os resultados dos seus trabalhos de forma plenária durante o V Encontro Sanjoanense de Engenharia e Tecnologia (ENSET 2018) promovido pela UNESP – Câmpus de São João da Boa Vista. Algumas imagens registradas ao longo do ano são mostradas na Figura 1.



Figura 1. Algumas atividades realizadas em 2018. a) Coleta de dados na Escola 3. b) Discussões na Escola 2. c) Preparação para as apresentações na Escola 1. d) Parte dos estudantes participantes durante o ENSET 2018, com os painéis apresentados ao fundo. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Durante o ano de 2019, as etapas do trabalho foram similares às do ano anterior, com a diferença que o foco das atividades foi o trabalho de mulheres atuantes na atualidade, desenvolvendo atividades de difusão de conhecimentos sobre o trabalho de cientistas e engenheiras mulheres com atuações relevantes na academia e na indústria. Inicialmente, realizaram-se pesquisas bibliográficas para identificar mulheres profissionais com destacada atuação nas ciências e engenharia, selecionaram-se as que seriam apresentadas aos estudantes do ensino médio e preparou-se o material de divulgação, incluindo material para ser veiculado através das redes sociais do projeto. No primeiro semestre foram realizadas cinco visitas a duas escolas, trabalhando com 21 estudantes do 3º ano do ensino médio e 37 estudantes do 2º ano do ensino médio, um total de 58 meninos e meninas com idade média de 16,15 anos.

Na primeira ação com o público, o projeto foi apresentado e a equipe realizou intervenções orais curtas através das quais expuseram o material produzido. Os estudantes responderam um questionário para avaliar o interesse por carreiras nas áreas da ciência e da tecnologia. Com base na experiência de 2018, o questionário foi atualizado e simplificado para evitar as dificuldades encontradas pelos estudantes no preenchimento do mesmo. Foram propostas seis perguntas reformuladas sobre interesses e expectativas profissionais, com respostas em forma de alternativas. Algumas perguntas eram de múltipla escolha, de forma que os estudantes deveriam escolher aquelas opções com as quais mais se identificasse e marcá-las com um “x”. Outras perguntas foram formuladas com respostas sim/não/talvez para fornecer informações mais concretas sobre as preferências e intenções dos estudantes. Nesses casos, o questionário continha um espaço opcional para que os estudantes justificassem suas opções. Assim como no ano anterior, a aplicação do questionário foi desenvolvida em proximamente meia hora após a atividade de apresentação do projeto durante o horário

de uma aula cedida por um professor a pedido da coordenação da escola. De forma geral, a desenvoltura dos estudantes durante o preenchimento desta versão do questionário foi melhor que no ano anterior, de forma que praticamente todas as respostas foram válidas e houve uma maior interação com a equipe do projeto no sentido de justificar as respostas, mesmo que de forma oral.

A Figura 2 mostra os principais dados levantados através dos questionários. Embora mais de 90% das meninas entrevistadas afirmam que desejam cursar uma faculdade, apenas 34,8% delas afirmam terem escolhido sua futura profissão. Entre os estudantes do sexo masculino, os que têm intenção de frequentar uma universidade são apenas 45,7% do total dos entrevistados e menos de 35% já escolheu uma carreira. Entre as as estudantes entrevistadas, apenas 43,5% já pensaram em seguir carreiras nas engenharias ou ciências. Esse número sobe para 60% no caso dos entrevistados do sexo masculino.

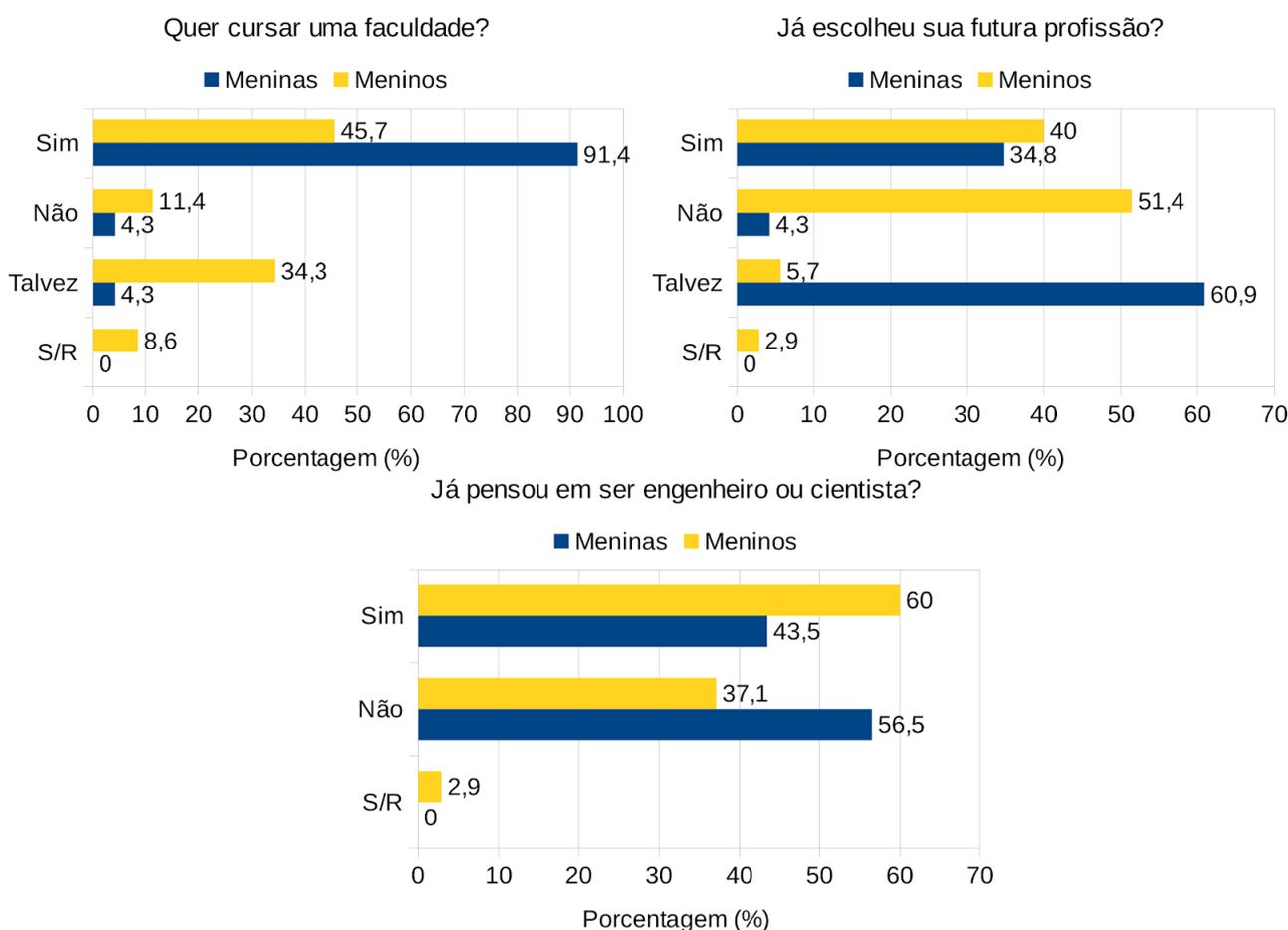


Figura 2. Dados coletados com a aplicação do questionário em 2019. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Além disso, os estudantes foram questionados sobre lugares onde gostariam de trabalhar (escritório, lar, indústria/laboratório, comércio, escola/universidade, hospital/clínica, fazenda, cozinha, outros) e com o que gostariam de trabalhar (economia, máquinas, pesquisa, computadores, animais, artes, esportes, pessoas, plantas, política, outros), podendo escolher mais de uma resposta a cada pergunta. Entre as entrevistadas do sexo feminino a preferência recai sobre trabalhar em escritórios (48%), com hospitais/clínicas e indústrias/laboratórios em segundo (39%) e terceiro lugar (22%),

respectivamente. Já entre os meninos, a preferência recai sobre trabalho em indústria/laboratório (37%), seguido por comércio (23%). Mais de 56% das meninas afirmam que gostariam de trabalhar com pessoas, enquanto 40% dos meninos gostariam de trabalhar com máquinas. Embora a amostra seja reduzida, fica clara a tendência das meninas quanto à expectativa de realizar atividades mais ligadas à humanidades e saúde do que no caso dos meninos entrevistados.

Nos meses seguintes, grupos de trabalho tutorados pelas discentes, sendo três grupos na Escola 2 e 4 grupos na Escola 3, totalizando 37 estudantes, continuaram participando da etapa de produção do projeto, objetivando aprofundar as pesquisas bibliográficas e produzir material sobre as profissionais escolhidas. Durante a etapa de pesquisa realizaram-se contatos com algumas profissionais, principalmente através da interação nas redes sociais. A experiência foi importante para a formação das discentes e foi repassada de forma positiva aos estudantes do ensino médio. A Figura 3 mostra algumas imagens registradas ao longo do ano.

Nos dois anos, a etapa final do projeto contou com a realização de uma ação de integração no câmpus da UNESP. Em 2018, os trabalhos desenvolvidos foram apresentados pelos alunos do ensino médio, com apoio das discentes de graduação, em formato de pôster durante o V Encontro Sanjoanense de Engenharia e Tecnologia (ENSET 2018), evento anual que ocorreu entre os dias 24 a 27 de setembro de 2018 no câmpus da UNESP em São João da Boa Vista. Durante essa visita, foram planejadas e realizadas atividades específicas dentro do escopo do projeto: os estudantes do ensino médio conheceram as dependências do câmpus, participaram de palestras e realizaram atividades experimentais no laboratório de ensino de física e química. Adicionalmente, os estudantes do ensino médio entrevistaram as docentes da UNESP – Câmpus de São João da Boa Vista para, posteriormente, compilar as entrevistas em vídeo que foi divulgado nas redes sociais do projeto e apresentado nas escolas na ação de fechamento do projeto.

Já em 2019, o foco da divulgação dos trabalhos foi na forma de postagens ilustradas para as redes sociais do projeto sobre as diversas cientistas e engenheiras de destaque. As postagens foram feitas em forma de rodízio, a fim de possibilitar a participação da maior quantidade possível de estudantes. Assim, a ação de integração durante o VI Encontro Sanjoanense de Engenharia e Tecnologia (ENSET 2019) que ocorreu de 19 a 22 de agosto de 2019 no câmpus da UNESP, focou na realização de experimentos nos laboratórios de ensino de física e química e no laboratório de eletrônica, sob a monitoria das discentes da equipe e monitores voluntários. Além disso, foi organizada uma sessão para tirar dúvidas sobre ingresso no ensino superior, focando nos cursos de ciências exatas e engenharias e conversou-se sobre a atuação profissional proporcionada por essas formações. Adicionalmente, realizaram-se atividades nas quais os estudantes tiveram contato com outras ações estudantis do câmpus, como a equipe de *aerodesign*.

Concluiu-se o ano com a realização de mini oficinas nas escolas participantes do projeto. Durante a mini oficina os estudantes discutiram sobre o tema de *fake news* na ciência e realizaram atividades sobre produção de material com validade científica.

Ao longo dos dois anos, durante o desenvolvimento dos trabalhos, as mídias sociais foram amplamente empregadas para alavancar e promover o projeto e para divulgar fatos interessantes sobre a vida e a obra das profissionais mulheres em destaque e outros assuntos relevantes no contexto de gênero, ciência e mercado de trabalho.



Figura 3. Algumas atividades realizadas em 2019. a) Apresentação na Escola 2. b) Grupos de trabalho na Escola 3. c) Vivência no Câmpus durante o ENSET 2019. d) Roda Feminina na biblioteca do Câmpus.

Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

O Projeto de Extensão Universitária “Ciência no Feminino”, através da interlocução com a comunidade local, evidenciou a necessidade efetiva de ações continuadas que fomentam a transformação da realidade local. Em particular, percebe-se uma realidade das escolas estaduais na qual os estudantes concluintes do ensino médio demonstram, em geral, pouco interesse, conhecimento e compreensão da atuação profissional nas áreas de Engenharia e Tecnologia. Isto leva a uma apatia e desânimo com relação às perspectivas profissionais nos mesmos, sendo importante aproximá-los de alternativas viáveis de formação profissional. Além disso, percebe-se que as características socioculturais da região perpetuam certos estereótipos de gênero e a crença de que “certas profissões não são para mulheres”. Assim, é necessário abordar questões de gênero de forma imparcial e informativa, gerando diálogos que permitam ampliar os horizontes pessoais e profissionais dos estudantes.

A principal dificuldade encontrada no desenvolvimento deste projeto foi a desconexão entre as expectativas que os dirigentes das escolas têm das ações extensionistas e do entendimento da universidade que a extensão universitária inclui a participação efetiva da população externa como sujeitos ativos no processo de geração de conhecimento e partilha de saberes. Por exemplo, a troca de coordenação entre o ano

de 2017 e 2018 em uma das escolas parceiras originais ocasionou a descontinuidade das ações de extensão nessa escola uma vez que o novo coordenar não demonstrou apoio à interação visando produção por parte dos alunos do terceiro ano do ensino médio desta instituição. Na sua visão, a demanda da escola seria, principalmente, por “excursões” para conhecer o câmpus da UNESP e palestras da comunidade universitária nas escolas. Para contornar essa dificuldade, mantivemos essa escola apenas na primeira etapa do projeto e incluímos uma nova escola na qual encontramos apoio para desenvolvimento das etapas posteriores.

A segunda grande dificuldade diz respeito à falta de disponibilidade de um agente nas escolas que atue como facilitador do projeto localmente. Por causa desse fato, foi inviável trabalhar ao longo de todo o projeto com todos os alunos impactados nas primeiras intervenções nas escolas, optando por trabalhar apenas com grupos de alunos que demonstraram curiosidade e interesse em envolver-se efetivamente e de forma autônoma nas ações subsequentes. Por fim, a questão logística de transporte dos estudantes se apresentou como a terceira grande dificuldade enfrentada, uma vez que as escolas dependem da prefeitura para deslocar os estudantes e, além disso, há uma demanda obrigatória por alimentação quando os alunos se ausentam da escola para efetuar atividades externas. Para contornar essa dificuldade, concentramos todas as atividades no câmpus em uma única ação de integração por ano, durante os Encontros Sanjoanense de Engenharia e Tecnologia.

Quanto aos dados obtidos através da aplicação dos questionários, observamos que, de forma geral, os meninos demonstram mais interesse que as meninas por temas relacionados à ciência e tecnologia, o que leva as meninas a uma menor procura por carreiras na área científica, em concordância com os resultados obtidos por [Gouw, Mota e Bizzo \(2016\)](#). No entanto, ao contrário do indicado pelos levantamentos relatados por [Tolentino-Neto \(2008\)](#) e por [Oliveira, Costa e Magalhães \(2019\)](#), uma alta porcentagem dos estudantes envolvidos com o projeto apontou um possível interesse por carreiras em engenharia e ciências. Provavelmente este resultado está relacionado às características da economia local, com grande destaque ao agronegócio, e à percepção de que carreiras nas engenharias podem incorrer em altos retornos financeiros. Apesar disso, poucos estudantes realmente pensam nessas possibilidades como viáveis em vista da sua realidade socioeconômica e do desconhecimento sobre a atuação profissional de cientistas e engenheiros.

É importante notar que nas referências citadas os pesquisadores trabalharam com o questionário ROSE de forma completa a fim de obter um panorama global sobre as percepções de grupos de estudantes acerca de temas científicos e escolhas profissionais e que consideram amostras muito mais representativas em diversas regiões e cidades brasileiras. Por outro lado, no nosso trabalho, aplicou-se um questionário muito reduzido com perguntas inspiradas no questionário ROSE e que objetivaram realizar um diagnóstico pontual da realidade local, bem como uma aproximação à temática do projeto. Sendo assim, as comparações dos resultados devem ser vistas com as devidas ressalvas.

Apesar das dificuldades de ordem prática enfrentadas durante a execução do projeto, consideramos que a abordagem metodológica foi efetiva para tratar o problema em questão. As ações desenvolvidas nas escolas foram importantes para colocar o público-alvo no centro das atividades, estimulando os estudantes do ensino médio a se engajarem no processo extensionista. No entanto, também ficou clara a necessidade de intervenções mais concretas em anos iniciais da formação escolar, uma vez que ao

chegar ao ensino médio os estudantes já desenvolveram muitas concepções a respeito das suas possibilidades profissionais, sendo claramente perceptível uma resignação quase que generalizada frente à realidade social.

Nesse sentido, consideramos que o contato dos estudantes de escolas públicas com a vivência universitária favoreceu de forma satisfatória a proposta de despertar o interesse dos mesmos por possibilidades alternativas de carreiras nas áreas de ciência e tecnologia. Em particular, quando da realização das atividades de fechamento do projeto nas escolas parceiras, recebemos respostas muito positivas por parte dos diretores e coordenadores. Inclusive, recebemos relatos do aumento do interesse pela realização das provas do vestibular para acesso à UNESP, o que demonstra que a interação da universidade com a comunidade é importante para estabelecer uma ponte que torne o ensino superior uma realidade acessível a estudantes com condições socioeconômicas baixas.

Vale ressaltar que, nos dois anos, durante as ações de fechamento do projeto nas escolas foram realizadas conversas com os estudantes por meio das quais recebemos comentários sobre as atividades realizadas e participação dos mesmos no projeto. No entanto, não foi realizado um levantamento sistematizado de avaliações, o que certamente poderá ser observado e implementado em trabalhos futuros.

Outro ponto a se considerar é que, embora o projeto focasse inicialmente em estudantes do sexo feminino, a participação de ambos os sexos foi um constante destaque durante o desenvolvimento das atividades, proporcionando um ambiente de diálogo sobre questões de gênero e reconhecendo o valor agregador de mulheres profissionais em engenharia, física e matemática.

Vale ressaltar que a equipe do projeto, com exceção de duas bolsistas no primeiro ano e uma bolsista no segundo, contou basicamente com participantes voluntárias cursando a graduação no câmpus da UNESP em São João da Boa Vista. Vemos como destaque positivo o engajamento das voluntárias, que perceberam a necessidade de transformar uma realidade global refletida no âmbito local. No entanto, um maior número de bolsistas de extensão com mais horas semanais de dedicação ao projeto, sem dúvida, favoreceria a gestão das atividades, uma vez que as colaboradoras voluntárias, em geral, têm pouca disponibilidade de tempo o que dificulta o treinamento das mesmas e a dedicação à preparação das atividades de interação com o público-alvo.

Por fim, destacamos que o sentimento da equipe após a conclusão das atividades é, principalmente, de que este projeto é uma pequena contribuição local para uma mudança de concepção de longo prazo. Reconhecemos as dificuldades envolvidas na modificação de estereótipos de gênero no contexto das carreiras científicas e tecnológicas, mas, através deste projeto, estabelecemos as bases para localmente estender a compreensão da importância dessas mudanças e somar esforços a diversas iniciativas com objetivos similares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Durante os dois anos de execução do projeto “Ciência no Feminino” foram desenvolvidas atividades de difusão de conhecimentos sobre o trabalho de mulheres cientistas e engenheiras com atuações relevantes na academia e na indústria. Com isso, buscou-se apresentar possibilidades de carreira nas áreas científicas e tecnológicas a estudantes do ensino médio de escolas estaduais do município de São João da Boa Vista.

Ao destacar o trabalho de mulheres nessas áreas espera-se estimular uma maior inserção de alunas do sexo feminino no âmbito de carreiras tradicionalmente vistas atividades majoritariamente masculinas. A equipe executora do projeto, em particular, as alunas de graduação dos Cursos de Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações e de Engenharia Aeronáutica, atuaram como facilitadoras das diversas atividades propostas aos estudantes do ensino médio, permitindo uma constante troca de experiências, oportunidades de aprendizado e produção e, em particular, proporcionando um espaço para formação e atuação de difusoras de ciência e tecnologia.

Adicionalmente, o projeto possibilitou ações voltadas à integração das discentes de graduação, apoiando suas trajetórias dentro da universidade. Esta vertente deu origem à Roda Feminina, uma reunião mensal onde são tratados assuntos de interesse das estudantes, incluindo, saúde, carreira, mercado de trabalho, pós-graduação, etc.

Vale ressaltar que este projeto é uma pequena contribuição para uma mudança de concepção de longo prazo, uma vez que envolve a modificação de estereótipos de gênero no contexto das carreiras científicas e tecnológicas. Mas considera-se que, efetivamente, desenvolveu-se um ambiente de diálogo sobre questões de gênero, reconhecendo o valor agregador de mulheres profissionais em engenharia, física e matemática. Além disso, uma vez que o projeto visa diminuir desigualdades e estereótipos de gênero através da pesquisa em ciências e engenharias, a participação dos meninos do ensino médio nas atividades também será estimulada, criando um ambiente de diálogo e troca em que as partes são vistas como igualmente capazes e têm o mesmo potencial de exercer suas escolhas profissionais de forma consciente e independente.

Nos projetos desenvolvidos em 2018 e 2019, através das atividades desenvolvidas e apresentadas neste trabalho, esperava-se inspirar e motivar meninas do ensino médio a enxergarem a carreira de cientista como uma possibilidade através de atividades de difusão de conhecimento focadas em cientistas e engenheiras com atuações relevantes na academia e na indústria. Tendo em vista a necessidade efetiva de ações continuadas no futuro, sentimos a necessidade de apresentar de fato tais possibilidades de carreiras nestas áreas através da produção de conhecimento. Neste sentido, pretende-se como continuidade deste projeto utilizar ferramentas básicas de matemática, física, computação e eletrônica para apresentar possibilidades de carreiras nestas áreas para os alunos do ensino médio das escolas participantes, mostrando que elas podem ser desenvolvidas independente do gênero. Dessa forma, acreditamos que o ensino, pesquisa e extensão estão totalmente interligados fazendo com que os estudantes tanto da escola como da equipe possam produzir conhecimento e enxergar as possibilidades reais de carreira a partir dos temas abordados.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem as discentes de graduação, as colaboradoras e os diretores e coordenadores das escolas parceiras pela participação e engajamento no projeto. Também agradecem o apoio financeiro da PROEX – UNESP e o apoio estrutural da UNESP – Câmpus Experimental de São João da Boa Vista.

SUBMETIDO EM: 23 jul. 2020
ACEITO EM: 27 maio 2021

REFERÊNCIAS

[BACH, M. R.](#) Metodologia da Problematização como Potencializadora da Educação Básica In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, 2007, v. 2. Curitiba: SEED/PR, 2011.

[BEDIM, J. G. L.](#) Metodologias participativas na extensão universitária: um instrumento de transformação social. **Agenda Social**, v. 6, n. 1, 2012.

[GOUW, A. M. S.; MOTA, H. S.; BIZZO, N.](#) Jovem Brasileiro e a Ciência: Possíveis Relações de Interesse. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 3, p. 627-648, 2016.

[BRITO, C.; PAVANI, D.; LIMA JR, P.](#) Meninas na Ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de ciência e tecnologia. **Revista Gênero**, Niterói, v. 16, p. 33-50, 2015.

[CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO.](#) **Mulher e Ciência – Estatísticas**. Disponível em: <http://cnpq.br/estatisticas1>. Acesso em: 18 maio 2020.

[INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA.](#) **Sinopse Estatística da Educação Superior 2015**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 18 maio 2020.

[CENTRO INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PARA O CRESCIMENTO INCLUSIVO.](#) **Policy in Focus**, v. 15, n. 1, 2018.

[LETA, J.](#) As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

[LOMBARDI, M. R.](#) Carreiras de engenheiras em pesquisa científica e tecnológica: conquistas e desafios. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 144, p. 886-903, São Paulo, 2011.

[OLIVEIRA, G. S.; COSTA, R. B.; MAGALHAES, T. R.](#) Jovens cuiabanos, interesses científicos e percepções sobre a teoria evolutiva. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 15, n. 34, p. 116-129, dez. 2019.

[RODRIGUES, J. G.; GUIMARÃES, M. C. S.](#) A Fundação Oswaldo Cruz e a ciência no feminino: a participação feminina na prática e na gestão da pesquisa em uma instituição de ensino e pesquisa. **Cadernos Pagu**, Campinas, n. 46, p. 197-222, 2016.

[ROSE PROJECT.](#) **ROSE: the relevance of science education**, 2021. Página inicial. Disponível em: <https://roseproject.no/>. Acesso em: 4 maio 2021.

[THIOLLENT, M.](#) A metodologia participativa e sua aplicação em projetos de extensão universitária. In: _____; ARAÚJO FILHO, Targino de; SOARES, Rosa S. (Orgs.) **Metodologias e experiências em projetos de extensão**, Niterói: EdUFF, 2000, p. 19-28.

[TOLENTINO-NETO, L.](#) **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências.** Tese Doutorado. FEUSP, São Paulo, 2008.

[ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA.](#) **Relatório de Ciência: Rumo a 2030 – Visão geral e cenário Brasileiro**, 2015. Disponível em: <https://en.unesco.org/unescosciencereport>. Acesso em: 18 maio 2020.

[FUNDAÇÃO VUNESP.](#) **Relação Candidato/Vaga**, 2019. Disponível em: <http://documento.vunesp.com.br/documento/stream/MTQyNjc1NA%3d%3d>. Acesso em: 4 nov. 2019.